

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-92415

(P2000-92415A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
H 0 4 N 5/66	1 0 2	H 0 4 N 5/66	1 0 2 A 2 H 0 8 9
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	5 C 0 5 8
G 0 9 F 9/00	3 5 0	G 0 9 F 9/00	3 5 0 Z 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-256381

(22) 出願日 平成10年9月10日 (1998.9.10)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 山本 浩一

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(74) 代理人 100078145

弁理士 松村 修

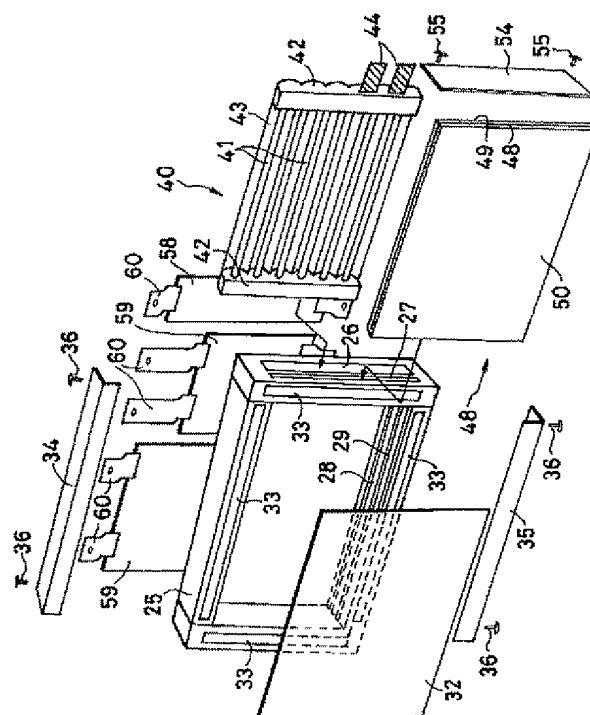
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パネル型表示装置

(57) 【要約】

【課題】 セットを大型化した場合においても軽量であってしかも十分な強度を有し、ランプの交換が容易なパネル型表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 角形鋼管等の押出し材を組合わせた矩形のフレーム25を表示パネル32、回路基板59、60、バックライト40、光学パネル48の取付け手段とし、バックライト40の取出しのみによってランプ交換ができるようにしたものである。



【請求項１】表示パネルによって画像表示を行なうようにしたパネル型表示装置において、
前記表示パネルの４辺とほぼ対応するバーを組合わせて成る矩形のフレームを形成し、
前記フレームに前記表示パネルと該表示パネルを駆動する回路基板とを取付けるようにしたことを特徴とするパネル型表示装置。

10

【請求項 4】前記フレームによって前記表示パネルのバックライトを支持するようになし、しかも前記フレームが前記バックライトのケースを兼用することを特徴とする請求項 1 に記載のパネル型表示装置。

20

【請求項7】 矩形のフレームと、
前記フレームの前面側に取付けられる表示パネルと、
前記フレーム内に収納保持され、前記表示パネルを背面側から照明するバックライトと、
前記バックライトの前方に配されるとともに、前記バックライトからの光を拡散して前記表示パネルに導く光学パネルと、
を具備するパネル型表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明はパネル型表示装置に係り、とくに表示パネルによって画像表示を行なうようにしたパネル型表示装置に関する。

50

【従来の技術】図7は従来の液晶ディスプレイパネルを用いたパネル型表示装置を示している。この表示装置はセンタシャーシ1を備えている。センタシャーシ1はアルミニウム合金の板金を折曲げたシャーシであって、このシャーシはその前面側が開放されるとともに、右側面には側面開口2が形成されている。そしてこのような側面開口2を通してモジュール化された箱型のバックライト3が差込まれるようになっている。これに対してシャーシ1の前面側の開口はバックライト3からの光を前方に出射させるためのものである。

【0003】上記センタシャーシ1の前面側にはパネルホルダ4が組合わされるようになっている。パネルホルダ4は液晶表示パネル6を支持する枠体から構成されている。すなわち液晶表示パネル6は両面接着テープ5によってパネルホルダ4に貼合わされ、止めねじ7によってパネルホルダ4ごとセンタシャーシ1の前面に取付けられるようになっている。

【０００４】シャーシ１の背面側にはこの表示装置の回路基板８が取付けられるようになっている。なおセンタシャーシ１はその両側の下部に短い脚部９を備え、このような脚部９を介して支持台１０上に支持されるようになっている。

【０００５】次に上記センタシャーシ１内に収納されるバックライト３の構造について図８につき説明する。このバックライトは直下型のバックライトから構成され、蛍光管１３を複数本並べ、裏面に反射板１４を配置し、前面には輝度ムラを取るための光学パネル１７を置いた構造になっている。

【０００６】図８に示した例は、蛍光管１３を６本用
30 い、裏側に反射板１４を配置し、反射板１４の裏側には
蛍光灯１３を点滅するインバータ回路基板１５を配する
ようにしている。

【０００７】蛍光管１３の前面側の光学パネル１７は、蛍光管１３の前面と蛍光管１３間の輝度ムラをなくすための背面側拡散板１８を置き、その前面には上下に拡散した光を正面に集光して正面輝度を向上させるためのプリズムシート２０を置き、最前面にプリズムシート２０を支えるとともにプリズムシート２０と液晶パネル６のモアレ防止を目的とした拡散板１９を配した構造になっている。そして全体がケース１５と押え２１によってパッケージ化されて１つのユニットあるいはモジュールになっている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】図7および図8に示す従来の構造において、バックライト3をセンタシャーシ1に組込んだ場合に、シャーシ1はバックライト3を包み込む格好になり、バックライト3のケース15から成る外装と合せて2重箱のような構造となる。従ってこのセット構造を大型のパネル型表示装置に適用した場合には、セットの重量が非常に大きくなるという問題があ

3

る。またバックライト 3 をセンタシャーシ 1 から抜出した状態では、シャーシ 1 のねじれ強度が非常に弱く、このためにセットの組立て時などにバックライト 3 が入っていない状態でシャーシ 1 に不当な力が加わると、シャーシ 1 がねじれたりバックライト 3 を差込み難くする問題がある。

【0009】また図 7 に示す構造では、バックライト 3 の蛍光管 13 の交換時にバックライト 3 を抜き差しする際に、バックライト 3 の前面についている光学パネル 17 の表面に傷や汚れがついても目立たないように薄い拡散板を表示パネル 6 の背面側に嵌込んでおくためにパネルホルダ 4 を設けているが、パネルホルダ 4 をなくして両面テープ 5 によって表示パネル 6 をセンタシャーシ 1 に直接接合しても上記の問題は解決されないばかりか、表示パネル 6 に好ましくないストレスが加わる可能性がある。

【0010】14 インチ以下の TFT 方式の小型液晶ディスプレイの場合には、バックライトの前面に液晶パネルを直接貼付けるとともに、バックライトの裏面に回路基板を取付けるようにし、これによってバックライト自身をセットのシャーシと兼用して使用し、軽量化とコンパクト化とを図っている例もあるが、この場合には簡単に蛍光管を交換することができないという問題がある。

【0011】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、表示パネルが大型になっても軽量化でしかも十分な強度を有し、またランプの交換が容易に行なわれ得るようにしたパネル型表示装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、表示パネルによって画像表示を行なうようにしたパネル型表示装置において、前記表示パネルの 4 辺とはほぼ対応するバーを組合わせて成る矩形のフレームを形成し、前記フレームに前記表示パネルと該表示パネルを駆動する回路基板とを取付けるようにしたことを特徴とするパネル型表示装置に関するものである。

【0013】前記フレームを構成するバーが角筒状をなすとともに、部品またはユニットを保持する溝が形成されていてよい。また前記角筒状をなすバーが成形材から成るとともに、成形方向に溝が形成されていてよい。また前記フレームによって前記表示パネルのバックライトを支持するようになし、しかも前記フレームが前記バックライトのケースを兼用してよい。また前記バックライトが複数本の線状光源から成り、複数本の線状光源を反射板に取付けてユニットとし、該ユニットを前記フレームに着脱可能に取付けるようにしてよい。また前記フレームの 1 辺のバーに開口部が設けられるとともに、前記 1 辺の両側のバーにガイド溝が設けられ、部品またはユニットが前記開口によってフレーム内に挿入され、前記ガイド溝によって保持されるようにしてよい。

4

【0014】別の発明は、矩形のフレームと、前記フレームの前面側に取付けられる表示パネルと、前記フレーム内に収納保持され、前記表示パネルを背面側から照明するバックライトと、前記バックライトの前方に配されるときともに、前記バックライトからの光を拡散して前記表示パネルに導く光学パネルと、を具備するパネル型表示装置に関するものである。

【0015】前記バックライトが前記フレームの開口部によって該フレーム内に導入されるとともに、前記フレームの内側の溝によって保持されてよい。また前記バックライトが前記フレームの背面側の開口を通して該フレーム内に導入されてよい。

【0016】本発明の好ましい態様に係るパネル型表示装置は、4 本のバーを組合わせて四角い枠から成るフレームを組立て、表示パネルや回路基板等を取付けるシャーシと兼用するようにしたものである。このようなフレーム構造式のシャーシの部材は、押出し成形または引抜き成形された部材を用いるようにする。このような部材は押出し方向または引抜き方向に連続した溝が簡単に加工でき、軽量でしかも曲げ強度のある溝形鋼や角形鋼管を用い、後述するバックライトや光学パネルを保持する溝を成形時に形成しておくことよい。

【0017】フレーム構造のシャーシの背面にバックライトを、前面に光学パネルを取付けることによって、フレーム構造のシャーシがバックライトのケースを兼用することが可能になり、光源、反射板、拡散板等の光学部品やインバータ回路等を部品単位で、あるいはユニットとしてこのフレーム構造のシャーシに取付けることが可能になる。すなわち従来のバックライトをケースで覆った箱型の独立したモジュールとしてのセットをシャーシに取付けるようなセット構造に比べて、少なくともバックライトのケースが不要になり、このためにセットの重量を軽量化することが可能になる。なおバックライトの光源である蛍光管は反射板に組付けて 1 つのアッセンブリあるいはユニットとすることが好ましい。

【0018】またフレーム構造のシャーシの側面、上面、下面の内の 1 つに開口部を設け、ランプを反射板に取付けたバックライトのアッセンブリと光学パネルとを、この開口部によって抜き差しするようにし、さらにフレーム構造のシャーシに設けたガイド溝に沿ってスライドさせるようにすると、ランプの交換がより簡単に行ない得るようになる。

【0019】このような構造のパネル型表示装置の大きな特徴は、とくに表示パネルの寸法を大きくした場合におけるセットの軽量化が可能になるとともに、セットシャーシとバックライトのコストの低減を図り、しかもランプの交換の簡易性が達成されることである。

【0020】現在の液晶プロジェクタやプラズマディスプレイパネル等の大型薄型ディスプレイパネルにおいては、輝度および重量等の点で、壁掛け型のディスプレイ

5

と称するにはほど遠い現状にある。すなわち 42 インチのプラズマディスプレイパネルでは 50~70 kg の重量を有している。これに対して本発明を適用したパネル型表示装置によれば、そのセット重量を 30~40 kg にすることが可能になる。また本発明によって、軽量で取付けが簡単な薄型壁掛けディスプレイの実現がより現実なものとなる。

【0021】これをより詳細に説明すれば、これまでの薄型ディスプレイは、TFT 液晶の 14 インチ程度の小型のものがほとんどであった。しかるに近年プラズマディスプレイパネルやプラズマアドレス液晶ディスプレイの開発によって、40 インチ以上の大型の液晶ディスプレイが現実のものとなりつつある。本発明は大型のバックライトを有する薄型ディスプレイに適用して好適な構造に関するものであって、従来の 14 インチ程度の小型のものとは構造のコンセプトを根本的に変えたものである。これは小型のために、板金でも強度が十分に確保でき、また板金であっても寸法精度が得られ、コストが安いことにある。

【0022】ところがこのような板金のシャーシをスケールアップして 40 インチ以上のものに適用すると、強度が不足するとともに、精度がでなくなる。また重量が増大するために大きな金型を必要とし、コストが高くなるという問題を生ずる。本発明はこのような問題を解決することを目的とするものであって、シャーシの材料に安くて軽くてしかも強度のある溝形鋼や角形鋼材の押出し材を用いるようにする。このような押出し材をディスプレイのシャーシに適用することは今まで行なわれていなかったことである。

【0023】次に従来のバックライトは蛍光管等の光源を導光板や反射板、あるいは拡散板等の光学部品等を、板金や合成樹脂等でできた箱体のケースに収め、1つのユニットあるいは1のモジュールとした構造を採用している。このような構造を単純にスケールアップして、40 インチ以上の大型のパネル型表示装置に適用すると、相当な重量になってしまい、これによってセット全体の重量の増加につながる。

【0024】そこで本発明においては、ランプと反射板とによって1つのユニットを構成し、光学パネルおよびインバータとに分けてこれらを別々にフレームから成るシャーシに取付けるようにする。シャーシはある程度の奥行をもった四角いフレームになっているために、従来のバックライトのケースを兼用することになる。従って従来のバックライトのようにそれ自身に1つのモジュールとするためのケースが不要になり、大幅な軽量化が達成される。また 40 インチ以上の大型の表示パネルに用いるバックライトを1つのモジュールとしても、モジュールごとと交換するのではコスト高になる。本発明のようにバックライトをある部品単位で分けておくと、交換時

6

のコストセーブにもつながる。

【0025】

【発明の実施の形態】次に本発明の第1の実施の形態を図1および図2によって説明する。このパネル型表示装置はフレーム25を備えている。フレーム25は角形鋼管を4本組合わせて矩形のフレーム構造としたものであって、シャーシを兼用している。フレーム25の各角形鋼管の接続は、溶接または一方の角形鋼管に切込みを入れてもう一方の角形鋼管を差込み、ねじ止めする等を行なう。溶接の場合には液晶パネル32を取付ける前面に溶接の膨みがないことと、4本の鋼管を組合わせた状態でねじれが発生しないように位置精度に注意する必要がある。強度と軽量化、材料コストの点において、シャーシを兼用するフレーム25は、角形鋼管や角溝鋼等の押出し材が使用される。

【0026】このフレーム25の右側面には、バックライト40と光学パネル48とを差込むためのスリット状開口部26、27を設けておく。またこのフレーム25の上辺と下辺の角形鋼管の内側の部分には、上記のバックライト40と光学パネル48とが差込まれる際にガイドとなって嵌り込む保持溝28、29を形成しておく。これらの溝28、29は鋼管の長さ方向に一直線に存在すればよいために、角形鋼管が押出しによって加工される際に、金型をこのフレームの断面に整合するように配することによって、後加工を行なうことなく容易に溝加工が行なわれる。これが押出し材を利用する大きなメリットになる。

【0027】矩形のフレーム25の前面側には、表示パネル32が取付けられる。すなわちフレーム25の前面に両面接着テープ33が貼付けられ、このテープ33によって表示パネル32をフレーム25に貼合わせる。さらに表示パネル32の落下の防止のために断面がL字型の押え34、35を用い、これらを止めねじ36によってフレーム25に固定して表示パネル32を押える。押え34、35は止めねじ36によってフレーム25に固定される。

【0028】これに対してフレーム25の背面側にはバックライト40の蛍光管41を点灯するインバータ回路基板58や、セット回路基板59がそれぞれブラケット60によって取付けられるようになっている。

【0029】次に上記表示パネル32を背面側から照明するバックライト40について説明すると、バックライト40は反射板43上に蛍光管41を配列し、両側の保持具42が蛍光管41の両端を押えた状態で反射板43にねじ止めされた1つのモジュールあるいはユニットになっている。そして保持具42内での蛍光管41からの配線をフラットケーブル等の電源ケーブル44にまとめ、蛍光管41の左側からの配線は反射板43の裏面を這わせて右側まで通し、蛍光管41の右側からの配線とともにバックライト40の右側面から飛出している。こ

の配線 44 はバックライト 40 をフレーム 25 のスリット状開口 26 を通してフレーム 25 内に差込んだ後に、フレーム 25 の背面側に取付けられるインバータ回路基板 58 に接続される。

【0030】次に光学パネル 48 について説明する。光学パネル 48 は図 2 に示すように、裏側拡散板 49、プリズムシート 51、表側拡散板 50 を重ね合わせたものであって、これら 3 枚のパネルから成る光学パネル 48 をフレーム 25 のスリット状開口 27 からフレーム 25 内に差込んだ構造になっている。そしてバックライト 40 と光学パネル 48 とをそれぞれスリット状開口 26、27 からフレーム 25 内に挿入した後に、これらのユニットが飛出さないように、フレーム 25 の右側面側の外表面上には蓋板 54 が取付けられ、止めねじ 55 によってフレーム 25 に固定されるようになっている。

【0031】このような構造によれば、フレーム 25 がバックライト 40 のケースと光学パネル 48 の保持手段と、そして表示パネル 32 のホルダとを兼用するために、表示装置の重量を大幅に軽量化することが可能になる。またバックライト 40 はフレーム 25 の側面側のスリット状開口 26 によって抜き差し自在になっているために、蛍光管 41 の交換が非常に容易になる。しかもフレーム 25 を押し出し鋼管を溶接して組立てるようにした構造としているために、十分な強度が得られるようになる。

【0032】次に別の実施の形態を図 3 および図 4 によって説明する。この実施の形態は、フレーム 25 の前面側に光学パネル 48 をビス止めして取付けるようにするとともに、さらにその前面側に表示パネル 32 を取付け、押え 34、35 によって押えるようにしている。

【0033】これに対してフレーム 25 の背面側開口から、バックライト 40 を組込むようにしている。バックライト 40 は蛍光管 41 の両端を保持する保持具 42 を反射板 43 に結合した構造をなしており、しかも保持具 42 の上下の部分にそれぞれ取付け片 64 が設けられている。従ってこのようなバックライト 40 をフレーム 25 の背面側開口を通してフレーム 25 内に導入し、取付け片 64 の部分で止めねじ 65 によりこのバックライト 40 を固定するようにしている。

【0034】このような構造によると、フレーム 25 にスリット状開口や保持溝を形成する必要がなくなり、これによってフレームの構造がより簡潔になる。また開口部や保持溝が形成されないために、フレームの剛性が低下することがなく、これによってより強度の高いフレーム 25 に表示パネル 32、光学パネル 48、バックライト 40 等を取付けることが可能になる。

【0035】次に別の実施の形態を図 5 および図 6 によって説明する。この実施の形態は、押し出し材から成る角形の鋼材によって形成されたフレーム 25 内にサイドエッジ式のバックライト 40 を組込むようにしたものであ

る。

【0036】サイドエッジ式のバックライト 40 はとくに図 6 に示すように、透明なアクリル板から成る導光板 69 の上端面に対向するように蛍光管 41 を配するようにしたものである。なお蛍光管 41 の上部には反射板 43 が、導光板 69 の後側には背面側反射板 70 がそれぞれ配されることになる。

【0037】蛍光管 41 によって導光板 69 の側端縁から入射した光が導光板 69 の背面側の傾斜面と反射板 70 とによって正面側に出射する。導光板 69 の表面には輝度ムラの減少と正面輝度の向上のための拡散板 49 と 2 枚のプリズムシート 51、68 とを配置している。そしてこれらが反射板 70 に支持された状態で 1 つのモジュールとなっている。

【0038】これに対してフレーム 25 の右側面には、このようなバックライト 40 のアセンブリあるいはユニットの断面形状に合わせた開口部 26 を形成し、このような開口部 26 を通してフレーム 25 内にバックライト 40 を導入するようにしている。

【0039】すなわちサイドエッジ式のバックライトの場合には、その光学パネル 48 が上側プリズムシート 68、下側プリズムシート 51、拡散板 49、導光板 69、背面側反射板 70 を重ね合わせた構造になり、これらが蛍光管 41 および反射板 43 と組合わされて一体のバックライトを構成することになる。このような構造は、直下型のバックライトと比較すれば、導光板 69 と、背面側反射板 70 と、そしてプリズムシート 68 とを追加した構造になる。また蛍光管 41 の上側の反射板 43 は、半円筒型の反射板 43 から構成され、この反射板 43 に保持具を介してランプ 41 を取付けた構造になり、光学部品類と一緒にフレーム 25 の側面から出入れできるようになっている。

【0040】このような構造においても、バックライト 40 のケースおよび押えがフレーム 25 によって兼用されることになり、バックライト 40 が従来のように 2 重構造で保持される構造を回避することが可能になり、さらに部品点数が少なくなるために軽量になる。また蛍光管 13 の交換の際においても、バックライト 40 を横から引抜くことによって簡単に行なわれるようになる。

【0041】またフレーム 25 が角形鋼管等の押し出し材を組合わせた構造になるために、従来のような板金を複雑に折曲げたものに比べて低コストになり、40 インチ以上の大型の表示パネル 32 に適用した場合にも、角形鋼や角形鋼管自体が軽量で強度があるフレームであるために、フレーム 25 が軽量でありながらも十分な強度を発揮することになる。従ってこのような構造によれば、ランプ交換が簡単に行なえ、構造がシンプルで部品点数が少なく、軽量で強度があるパネル型表示装置が提供されることになる。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明は、表示パネルによって画像表示を行なうようにしたパネル型表示装置において、表示パネルの4辺とほぼ対応するバーを組合わせて成る矩形のフレームを形成し、フレームに表示パネルと該表示パネルを駆動する回路基板とを取付けるようにしたものである。

【0043】従ってこのような構成によれば、フレームがシャーシを兼用するようになり、しかもフレームが4辺に対応するバーを組合わせて成る矩形の形状を有しているために、十分な強度を有するパネル型表示装置が得られるようになる。

【0044】別の発明は、矩形のフレームと、フレームの前面側に取付けられる表示パネルと、フレーム内に収納保持され、表示パネルを背面側から照明するバックライトと、バックライトの前方に配されるとともに、バックライトからの光を拡散して表示パネルに導く光学パネルと、を具備するようにしたものである。

【0045】従ってこの発明によれば、表示パネルと、バックライトと、光学パネルとを矩形のフレームに取付けてパネル型表示装置を組立てることが可能になり、構造が簡単で部品点数が少ないパネル型表示装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態のパネル型表示装置の分解斜視図である。

【図2】同光学系の構成を示す縦断面図である。

【図3】第2の実施の形態のパネル型表示装置の分解斜視図である。

【図4】同縦断面図である。

【図5】第3の実施の形態のパネル型表示装置の分解斜視図である。

【図6】サイドエッジ式のバックライトの分解斜視図である。

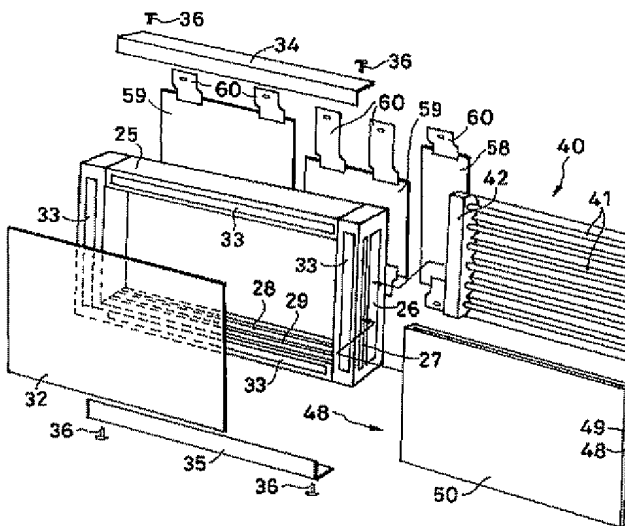
【図7】従来のパネル型表示装置の分解斜視図である。

【図8】同バックライトの縦断面図である。

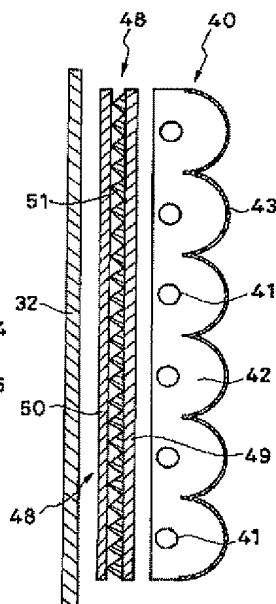
【符号の説明】

1・・・センタシャーシ、2・・・側面開口、3・・・バックライト、4・・・パネルホルダ、5・・・両面接着テープ、6・・・表示パネル、7・・・止めねじ、8・・・回路基板、9・・・脚部、10・・・支持台、13・・・蛍光管、14・・・反射板、15・・・ケース、16・・・インバータ回路基板、17・・・光学パネル、18・・・背面側拡散板、19・・・前面側拡散板、20・・・プリズムシート、21・・・押え、25・・・フレーム、26、27・・・スリット状開口部、28、29・・・保持溝、32・・・表示パネル、33・・・両面接着テープ、34・・・押え（上）、35・・・押え（下）、36・・・止めねじ、40・・・バックライト、41・・・蛍光管、42・・・保持具、43・・・反射板、44・・・電源ケーブル、48・・・光学パネル、49・・・背面側拡散板、50・・・前面側拡散板、51・・・プリズムシート、54・・・蓋板、55・・・止めねじ、58・・・インバータ回路基板、59・・・セット回路基板、60・・・ブラケット、64・・・取付け片、65・・・止めねじ、68・・・プリズムシート、69・・・導光板、70・・・背面側反射板

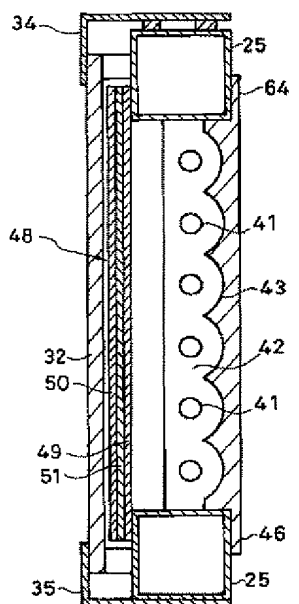
【図1】



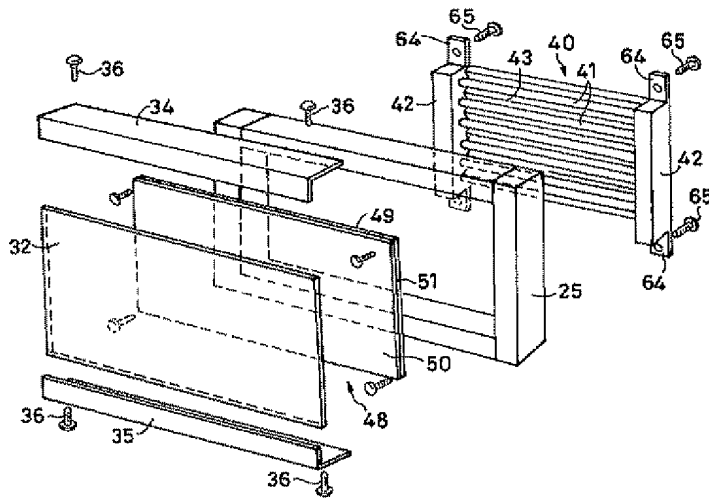
【図2】



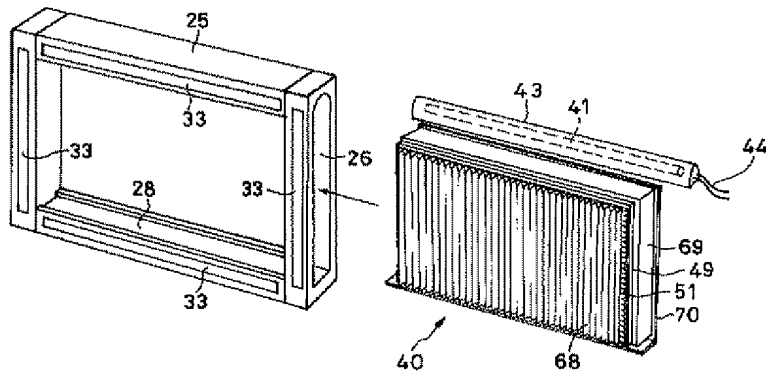
【図4】



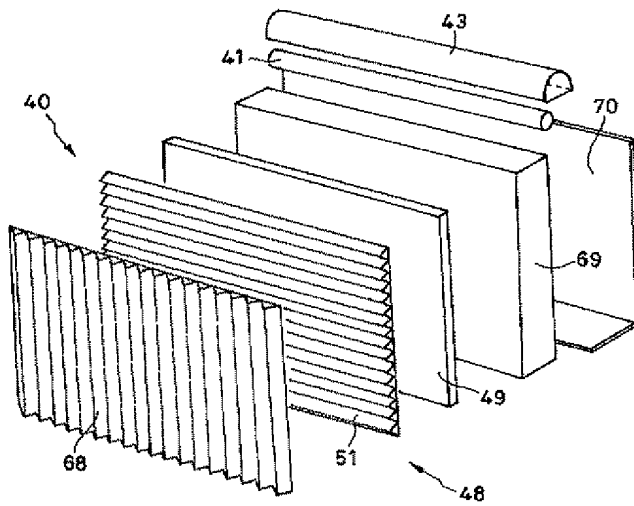
【図 3】



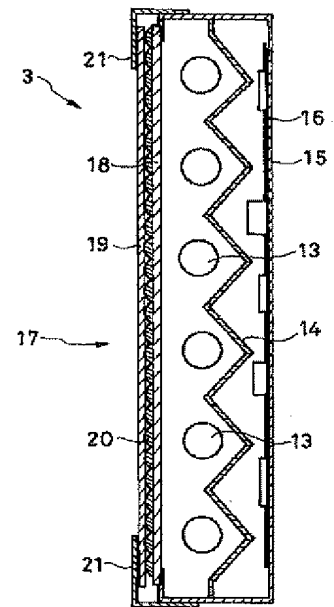
【図 5】



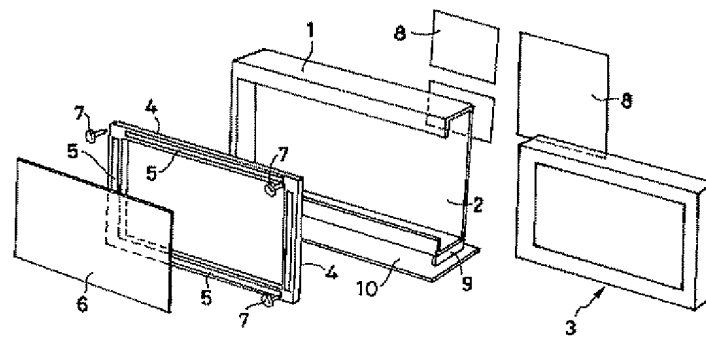
【図 6】



【図 8】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA40 QA09 QA11 TA07 TA18
 5C058 AA07 AA08 AA11 AB01 AB03
 AB05 AB06
 5G435 AA00 AA07 BB12 BB15 EE03
 EE04 EE05 EE08 EE13 EE26
 EE27 EE36 FF03 FF06 FF08
 GG03 GG24 GG26